

# ANALISIS REHABILITASI TAMBAK DI PROVINSI NANGGROE ACEH DARUSSALAM (NAD)<sup>1</sup>

(Analysis of Brackish Water Pond Rehabilitation in Nanggroe Aceh Darussalam (NAD))

Indra<sup>2</sup>, Akhmad Fauzi<sup>3</sup>, John Haluan<sup>4</sup>, dan Mennofatria Boer<sup>5</sup>

## ABSTRAK

Tambak memegang peranan penting sebagai sumber ekonomi masyarakat pesisir di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD). Akan tetapi, tsunami 26 Desember 2004 telah merusak sebagian besar tambak di provinsi ini dengan prediksi kerugian lebih dari 1 triliun dan 14 859 rumah tangga hilang sumber mata pencaharian. Kebutuhan biaya rehabilitasi satu hektar tambak yang rusak berat adalah Rp 32.76 juta, rusak sedang yang direhabilitasi dengan mesin (*capital intensive*) adalah Rp 20.92 juta dan dengan manual (*labor intensive*) adalah Rp 12.37 juta, dan rusak ringan yang direhabilitasi dengan mesin Rp 12.37 juta dan manual Rp 5.89 juta. Pendapatan dari budidaya tambak tradisional plus adalah Rp 14.7 juta/ha/tahun dan menyerap tenaga kerja 488 hok. Analisis finansial, dengan *discount rate* 15%, menunjukkan bahwa pengelolaan tambak di Aceh layak (*feasible*) dilakukan. Belajar dari kegagalan masa lalu, maka ke depan, pengelolaan tambak di Aceh harus diarahkan pada pola Manajemen Kesehatan Budidaya Udang (*Shrimp Culture Health Management* - SCHM).

**Kata kunci:** Tambak, tsunami, rehabilitasi, biaya, tenaga kerja, dan pendapatan.

## ABSTRACT

Brackish water pond fishery plays an important role for the economy of Acehnese coastal population. The tsunami disaster of December 24, 2004, however, had destroyed most brackish water area in Aceh Province with an estimated economic lost of Rp 1 trillion and 14 859 households lost their jobs. Rehabilitation of the ponds will cost ranging from Rp 32.76 million/ha for severely damage to Rp. 5.89 million/ha for light damage. Result of the study showed that tradisional (+) brackish water will give an average income of Rp 14.7 million/year, with approximately 488 man-hour labor requirement. The ponds are still feasible to be rehabilitated in term of 15% of discount rate value Aceh may adopt the Shrimp Culture Health Management (SCHM).

**Key words:** Brackish water, tsunami, rehabilitation, cost, labor, and income.

## PENDAHULUAN

Disamping perikanan tangkap (nelayan), tambak merupakan salah satu sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat pesisir di Indonesia, khususnya di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD). Tahun 2003, luas tambak di Aceh adalah 36.597.0 ha (luas kotor) sementara luas airnya (luas bersih) 31 995.9 ha, jumlah rumah tangga budidaya tambak adalah 14 859 KK (DKP, 2004). Sekitar 45% rumah tangga

mengelola atau menggarap tambak kurang dari 2 ha, 35% mengelola 2 – 5 ha, 10% mengelola 5 – 10 ha, dan 10% di atas 10 ha. Sebagian besar ( $\pm$  80%) teknologi yang digunakan dalam pengelolaan tambak adalah pola tradisional plus, sisanya secara berurutan didominasi oleh tambak tradisional, semi intensif dan intensif. Komoditas yang diusahakan adalah udang windu (dominan), udang putih, dan bandeng. Rata-rata dalam setahun 2 kali tanam dengan rata-rata keuntungan, pola tradisional plus, sekitar Rp. 14.6 juta per hektar per tahun (Budidarsono dan Indra 2005).

Gempa bumi dan tsunami 24 Desember 2004 lalu telah menelan banyak korban jiwa dan harta benda masyarakat Aceh, termasuk kerusakan tambak yang merupakan sumber daya paling dekat letaknya dengan pantai. Tingkat kerusakan tambak bervariasi mulai dari rusak ringan (*minor damage*), sedang (*medium dam-*

<sup>1</sup> Diterima 1 Desember 2006 / Disetujui 12 Maret 2007.

<sup>2</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

<sup>3</sup> Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

<sup>4</sup> Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

<sup>5</sup> Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perikanan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

age), berat (*severely damage*), dan hilang sama sekali (*lost*). FAO (2005) mengestimasi jumlah tambak yang rusak akibat tsunami di Aceh 20 429 *ha*, dengan rincian 5 859 *ha* rusak ringan, 5 127 *ha* rusak sedang, 7 270 *ha* rusak berat, dan 1 022 *ha* hilang (lahan musnah).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan usahatani tambak sebelum dan setelah tsunami di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD), yang meliputi: (a) luasan tambak sebelum dan setelah tsunami, (b) tingkat kerugian fisik dan ekonomi usahatani tambak, (c) kebutuhan biaya dan tenaga kerja per hektar untuk merehabilitasi dan operasional tambak, (d) opsi teknologi untuk pengelolaan tambak untuk masa mendatang, dan (e) keterkaitan antara tambak dan hutan mangrove serta perikanan tangkap di Provinsi NAD.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pantai Timur Aceh, pada November 2005 – Januari 2006, dengan menggunakan metode survei. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung pembudidaya tambak di lokasi penelitian dengan menggunakan kuesioner dan atau *focus group discussion*. Teknik pengambilan contoh yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Kabupaten/kota yang terpilih adalah Kabupaten Aceh Besar, Kota Banda Aceh, Pidie, Bireuen, Aceh Utara, dan Kota Lhokseumawe. Dari tiap kabupaten/kota dipilih 1 atau 2 Kecamatan untuk dijadikan lokasi survei. Karena tidak ada data konkrit tentang jumlah pembudidaya dan luasan tambak yang ada (selamat dari tsunami), maka ukuran contoh dilakukan dengan teknik *snowball*. Jumlah pembudidaya yang berhasil dijadikan responden adalah 169 orang. Disamping itu, untuk melengkapi data di lapangan penelitian mewawancarai beberapa instansi terkait, yaitu: BRR Aceh-Nias, DKP Provinsi dan Kabupaten/Kota, KIPP Pidie, Loka Budidaya Air Payau Ujung Bate, NGO Serasih dan Alice, FAO, PSDA Kota Lhokseumawe, BPN, dan lain-lain. Data sekunder diperoleh dari DKP dan instansi terkait lainnya.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analisis finansial dengan pendekatan *Net Present Value*, *Net Benefit Cost Ratio* dan *Internal Rate of Return* (Sutoyo 2000).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keragaan Tambak Sebelum Tsunami

#### a. Perkembangan Luas Tambak

Luas lahan tambak di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam terus meningkat dari tahun ke tahun, namun peningkatan yang cukup drastis terjadi antara tahun 1977 – 1995. Ketika itu, harga udang di pasaran luar negeri cukup tinggi, sehingga memotivasi pembudidaya dan investor untuk membuka tambak baru secara besar-besaran. Namun, setelah mewabahnya virus udang, tahun 1995, maka perkembangan tambak relatif stabil. Pembukaan tambak dilakukan dengan mengkonversi lahan hutan mangrove, rawa, kebun, dan sawah terjadi di seluruh daerah studi. Persentase tanah sawah dan tanah kebun yang dijadikan tambak sekitar 22%, tanah sawah 19% dan tanah kebun 3% dari luas tambak di lokasi studi. Sedangkan bagian terbesar berasal dari tanah rawa dan hutan mangrove (78%) (Budidasono dan Indra, 2005).

#### b. Pola Penguasaan dan Pengelolaan Lahan Tambak

Sebagian besar (70%) tambak di lokasi studi merupakan hak milik penduduk setempat dan 30 % milik bukan penduduk setempat atau masyarakat luar. Mereka mendapatkan status kepemilikan atas tambak-tambak tersebut melalui secara turun temurun dari orang tua mereka. Atas dasar perilaku para pembudidaya, maka ada beberapa pola pengelolaan tambak di daerah studi, yaitu: *pertama*, Pembudidaya sebagai pemilik mengelola lahan tambak sendiri dan dengan modal sendiri pula (pemilik = pemodal = pengelola), *kedua*, Pembudidaya sebagai pemilik mengelola lahan tambak sendiri, tetapi sebagian atau seluruh modal merupakan pinjaman dari *toke*, sebagai pemodal dan lembaga pemasaran, (pemilik = pengelola ≠ pemodal), *ketiga*, Pembudidaya sebagai pemilik tidak mengelola tambak sendiri, akan tetapi memberikan kepada orang lain dengan sistem bagi hasil (pemilik ≠ pengelola = pemodal)), *keempat*, Pembudidaya sebagai pemilik tambak dan memiliki modal, namun tidak mengelola sendiri akan tetapi mereka memakai tenaga kerja orang lain (buruh tambak) (pemilik = pemodal ≠ pekerja).

Dari keempat pola pengelolaan tambak di atas, yang paling banyak terjadi adalah pola 2,

yaitu (pemilik = pengelola  $\neq$  pemodal, yang mencapai 76 %, selanjutnya diikuti oleh pola 3 yaitu 15 %, pola 4 yaitu 5%, dan pola 1 hanya 4%. Artinya, peranan *toke* (sebagai pemodal dan pedagang perantara) dalam keberlangsungan aktivitas tambak di Aceh sangat besar, bukan hanya pada tahapan *on farm*, tetapi juga pada *off farm*.

### c. Manfaat Tambak Bagi Masyarakat

Ada dua manfaat langsung dari sumber daya tambak yang dirasakan oleh masyarakat pesisir, yaitu: (1) tambak sebagai mata pencaharian, memberikan *income* bagi masyarakat, (2) tambak dapat menampung dan menciptakan lapangan kerja. Seberapa besar nilai manfaat di atas dianalisis sebagai berikut:

- *Analisis Usahatani Tambak*, Rata-rata produksi dan nilai hasil produksi beberapa komoditas hasil tambak tradisional plus di daerah studi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-Rata Produksi dan Nilai Hasil Produksi per Hektar per Tahun dari Usaha Tambak Tradisional Plus di Daerah Studi.**

No	Jenis Komoditas	Produksi (kg)	Harga Jual (Rp)	Nilai Hasil Produksi (Rp)
1.	Udang windu:			
	40 ekor/kg	306.25	50 000	15 312 500
	30 ekor/kg	326.67	60 000	19 600 000
	20 ekor/kg	122.50	75 000	9 187 500
2.	Bandeng	933.33	12 000	11 200 000
3.	Udang putih	80.00	20 000	1 600 000
	Total			56 900 000

Dengan total biaya produksi (*total cost*) Rp 42 226 083 per hektar/tahun, maka diperoleh keuntungan sebesar Rp 14 673 917 per tahun atau sekitar Rp 1 223 000 per bulan, dengan R/C = 1.35. Tingkat pendapatan dari usahatani tambak ini relatif tinggi jika dibandingkan dengan penghasilan dari nelayan dan usahatani padi sawah. Rata-rata pendapatan ABK boat dengan ukuran 5 – 11 m, kapasitas < 5 GT, adalah Rp 740 000 per bulan, sementara rata-rata pendapatan petani dari padi sawah irigasi Rp 502 941 dan sawah tadah hujan Rp 86 629 per bulan (Budidarsono dan Indra 2005).

- *Kesempatan Kerja*, Usahatani tambak relatif lebih banyak menyerap tenaga kerja di-

bandingkan dengan kesempatan kerja pada usahatani padi sawah. Kebutuhan tenaga kerja usahatani tambak bervariasi antara 395 HOK – 705 HOK/ha/tahun, bergantung pada jenis teknologi yaitu tambak tradisional, tradisional plus, semi intensif dan intensif. Sedangkan kebutuhan tenaga kerja pada usahatani padi sawah tadah hujan sekitar 179.4 HOK/ha/tahun dan sawah irigasi 238.3 HOK/ha/tahun. Jika dalam satu desa terdapat 100 ha lahan tambak saja, maka jumlah tenaga kerja yang dapat diserap dari usahatani tambak berkisar antara 39 500 HOK – 70.500 HOK/tahun. Jika hari kerja efektif dalam setahun 259 hari, maka sektor tambak bisa menampung atau memberikan pekerjaan untuk 153 – 272 orang tenaga kerja.

### d. Permodalan

Besar kecilnya biaya produksi pada usahatani tambak, selain ditentukan oleh tingkat teknologi juga sangat tergantung pada kemampuan pembudidaya dalam pengadaan input produksi, baik secara kualitas maupun kuantitas. Yang umum terjadi adalah para pembudidaya tidak mengelola tambak mereka secara optimal sesuai anjuran karena alasan tidak ada atau kurang modal. Sehingga hasil yang didapat dari usaha tambak tidak optimum atau tidak seperti yang diharapkan. Sumber modal pembudidaya di daerah studi adalah (1) modal sendiri, dan (2) pinjaman dari *toke* (pemodal dan pedagang perantara). Jumlah pembudidaya yang memanfaatkan sumber modal dari *toke* sangat dominan, lebih dari 90 %.

### e. Pemasaran Hasil

Secara garis besar ada 2 macam saluran atau rantai pemasaran, yaitu saluran langsung (*direct channel*) dan saluran tidak langsung (*indirect channel*). Rantai pemasaran udang di Aceh adalah sebagai berikut: *pertama*, Pembudidaya → Pedagang Desa → Pedagang Kecamatan → Pedagang Kabupaten → Medan; *kedua*, Pembudidaya → Pedagang Kabupaten → Medan; *ketiga*, Pembudidaya → Pedagang Pengecer → Konsumen Lokal.

Dari ketiga rantai pemasaran di atas, yang paling umum terjadi di semua kabupaten/kota, kecuali Kota Banda Aceh, adalah saluran 1. Rantai pemasaran 3, khusus terjadi pa-

da komoditas udang dengan kualitas rendah dan udang putih untuk seluruh kabupaten/kota.

**f. Aspek legal dari penguasaan lahan untuk budidaya tambak**

Lahan yang digunakan untuk kegiatan budidaya tambak di lokasi studi terdiri atas: tanah hak milik adat (80%), tanah negara (16%), tanah wakaf milik *Meunasah* (1%), dan tanah umum milik desa (3%). Dari 80% tanah hak milik adat, 5% diantara telah memiliki atas hak dalam bentuk sertifikat, sedangkan sisanya (95%) belum memiliki sertifikat, namun ada diantara mereka yang sudah memiliki bukti hak menurut hukum adat.

**Dampak Tsunami terhadap Tambak**

**a. Kerusakan dan Kerugian Fisik**

Tingkat kerusakan tambak di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) dapat dilihat pada Tabel 2. Daerah yang sangat parah tingkat kerusakannya, mencapai 100%, adalah Kabupaten Aceh Besar dan Kota Banda Aceh. Sedangkan untuk pantai timur, yang dimulai dari Sigli, Bireuen, Aceh Utara, Lhokseumawe, Aceh Timur, Langsa, dan Tamiang mengalami tingkat kerusakan yang bervariasi. Secara umum, semakin kearah timur letak suatu wilayah, maka semakin ringan tingkat kerusakannya. Total nilai kerugian mencapai Rp. 331 689 milyar, tiap kabupaten/kota mengalami kerugian berkisar antara Rp. 21 729 – Rp. 126.24 milyar (DKP 2005).

Yang termasuk kategori rusak berat adalah hilang bentuk tambak dan infrastukturnya seperti pintu air, gubuk, dan saluran air serta hilang *working capital*. Rusak sedang adalah hilang bagian dari tambak dan infrastrukturnya lebih dari 50% dan hilang *working capital*, sedangkan rusak ringan adalah hilang bagian tambak sekitar 25% dan infrastruktur (gubuk dan pintu air) dengan sedikit perbaikan masih dapat digunakan serta juga hilang *working capital*.

**b. Kerugian atas Modal**

Kerugian atau kehilangan modal akibat tsunami pada usahatani tambak sangat dirasakan oleh para pembudidaya. Jumlah kerugian dari usahatani tambak mencapai lebih dari Rp 1 trilyun (Tabel 3). Dari jumlah tersebut Rp 561.3 milyar merupakan kerugian dari kehilangan

modal usahatani, dan Rp 500.4 milyar merupakan kerugian karena gagal panen. Nilai kerugian modal dan kehilangan produksi ini cukup besar, dua kali rata-rata kontribusi sektor perikanan terhadap PDRB Aceh, periode 1998 – 2001, yaitu Rp 526.72 milyar.

**Tabel 2. Estimasi Tingkat Kerusakan Tambak (dalam ha) di Provinsi NAD dan Daerah Studi.**

No.	Uraian	NAD	Daerah Studi
1.	Luas tambak sebelum tsunami	47 621	23 562.80
2.	Tingkat kerusakan post tsunami:		
	Rusak ringan (Light)	5 859	5 168.34
	Rusak sedang (Moderate)	5 127	3 657.70
	Rusak berat (Heavy)	7 270	5 555.75
	Hilang (Lost)	1 022	704.85
3.	Jumlah	20 429	15 086.64
4.	Tidak rusak	27 191	8 476.16
5.	Persentase yang rusak	42.9%	64.03%

Sumber: FAO 2005

**Tabel 3. Prediksi Kerugian Produksi Perikanan Budidaya (Tambak) di NAD (dalam Rp 000)**

No.	Uraian	NAD	Daerah Studi
1.	Nilai kerugian dari modal	914 925 000.00	561 325 000.00
2.	Kerugian kehilangan produksi	727 396 342.00	500 415 792.00
	Total kerugian	1 642 321 342.00	1 061 740 792.00

Sumber : DKP, Jakarta. 2005

**Upaya Rehabilitasi**

Hingga penelitian ini dilakukan, upaya rehabilitasi telah mulai dilakukan baik oleh NGOs, pribadi, dan pemerintah, hanya saja upaya tersebut dinilai belum optimal, karena belum terkoordinasi dengan baik. Lemahnya koordinasi ini, maka para donor dan pelaksana proyek (NGOs) bekerja masing-masing secara parsial, akibatnya bantuan tidak terdistribusi dengan baik dan bahkan tidak jarang ditemukan *overlapping* bantuan dan perebutan lokasi sasaran oleh para NGOs. Beberapa NGOs yang *concern* pada perikanan budidaya (tambak) dan hutan mangrove di daerah studi antara lain adalah Yayasan Serasih, Alice, Mercy Corp, Oxfam, Terre des Hommes, World Wildlife Fund (WWF), World Aquaculture Society, Islamic Relief, France Red Cross, Indonesia Rescue Network, Yayasan Bina Aneuk Nanggroe, dan lain-lain. Sedangkan donor antara lain UNDP, ADB, ACIAR, Japan, France, Netherlands, NACA, FAO, Pe-

merintah Indonesia (DKP), dan lain-lain. DKP akan melakukan berbagai program rehabilitasi dan rekonstruksi tambak di Aceh pada 2005 – 2009 dengan total anggaran Rp. 952 milyar.

#### a. Biaya Rehabilitasi Tambak dan Operasional

Walaupun telah banyak NGO dan Instansi (termasuk BRR) yang *concern* terhadap reha-

bilitasi tambak, namun hingga studi ini dilakukan belum ditemui secara rinci kebutuhan biaya untuk merehabilitasi tambak-tambak tersebut. Perhitungan ini penting untuk memberikan informasi kepada berbagai pihak dalam rangka merehabilitasi tambak di Aceh, agar proses rehabilitasi berjalan lancar. Estimasi kebutuhan biaya dimaksud dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Estimasi Kebutuhan Biaya Rehabilitasi Tambak Berdasarkan Tingkat Kerusakan.**

Komponen Biaya	Rusak Berat	Biaya (Rp./hektar)			
		Rusak sedang		Rusak ringan	
		Capital Intensive	Labor Intensive	Capital Intensive	Labor Intensive
Mesin dan material	27 742 910	17 360 218	5 156 000	9 693 871	2 681 000
Tenaga kerja	5 021 428	3 557 143	7 210 000	2 678 750	3 205 000
Total biaya	32 764 339	20 917 360	12 366 000	12 372 621	5 886 000

Sumber: Data primer (diolah) 2005

Kebutuhan biaya operasional tambak (*working capital required*) ditentukan oleh tingkat penggunaan teknologi pengelolaan tambak. Untuk tambak tradisional kebutuhan *working capital* adalah Rp. 12.62 juta per hektar per musim tanam, tradisional plus 17.95 juta per hektar per musim tanam, dan semi intensif 26.77 juta per hektar per musim tanam.

#### b. Kebutuhan Tenaga Kerja

Untuk merehabilitasi sekitar 20.000 ha tambak yang rusak karena tsunami di Provinsi NAD selain membutuhkan biaya besar, juga diperlukan tenaga kerja yang cukup banyak. Misalnya, jika luas tambak rusak sedang 5 000 ha

(Tabel 2), jika diasumsi 3 000 ha saja yang direhab secara manual (labor intensif) dengan kebutuhan tenaga kerja 144 HOK/ha (Tabel 5), maka total kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 420 000 HOK. Jika target waktu untuk rehab 3 bulan (90 hari), maka dapat mempekerjakan 4 800 orang tenaga kerja.

Rata-rata nilai *return to labor* untuk tambak tradisional adalah Rp 42 298,8, tradisional plus Rp 54 641,4 dan semi intensif Rp 65 341,2. Nilai *return to labor* ini jauh lebih besar bila dibandingkan *return to labor* usahatani padi sawah tadah hujan Rp 5 795 dan padi sawah irigasi Rp 25 326.

**Tabel 5. Kebutuhan Tenaga Kerja (Hok) untuk Rehabilitasi dan Operasional pada Usahatani Tambak Menurut Teknologi dan Tingkat Kerusakan Tambak.**

Tambak Technology	Kebutuhan Tenaga Kerja	Tingkat kerusakan Severely damage	Tingkat kerusakan			
			Rusak sedang		Rusak ringan	
			Capital Intensive	Labor Intensive	Capital Intensive	Labor Intensive
Traditional	Rehabilitasi	85	66	144	52	64
	Operational	395	395	395	395	395
Traditional Plus	Rehabilitasi	85	66	144	52	64
	Operational	488	488	488	488	488
Semi-intensive	Rehabilitasi	85	66	144	52	64
	Operational	705	705	705	705	705

Sumber: Data Primer (diolah), 2005

#### Opsi Teknologi

Untuk menentukan pilihan teknologi pada usahatani tambak dilakukan dengan pende-

katan analisis finansial. Analisis ini diperlukan karena pengelolaan tambak membutuhkan modal yang besar dengan resiko yang besar pula.

Oleh karena itu diperlukan suatu analisis untuk mengevaluasi apakah usaha tersebut layak untuk diusahakan atau tidak. Analisis finansial ini dilakukan pada 3 (tiga) opsi teknologi, yaitu tek-

nologi tradisional, tradisional plus, dan semi intensif pada kondisi tambak dengan berbagai tingkat kerusakan, yaitu rusak berat, sedang, dan ringan (Tabel 6).

**Tabel 6. Parameter Ekonomi/Finansial (Discount Rate = 15%) Usahatani Tambak.**

Teknologi Tambak	Parameter Finansial	Rusak Berat	Biaya (Rp./hektar)			
			Rusak sedang		Rusak ringan	
			Capital Intensive	Labor Intensive	Capital Intensive	Labor Intensive
Tradisional	NPV	3 011 198	13 008 570	20 444 536	20 319 291	19 133 250
	IRR	17.7%	32.0%	58.7%	58.5%	103.7%
	NBCR	1.11	1.71	2.88	2.87	4.66
Tradisional Plus	NPV	32 428 429	42 425 801	49 861 767	49 794 053	55 496 549
	IRR	41.0%	65.9%	114.4%	113.6%	244.6%
	NBCR	2.15	3.32	5.59	5.56	11.63
Semi Intensif	NPV	62 739 594	72 736 966	80 172 932	68 756 660	85 807 714
	IRR	58.0%	86.0%	132.2%	116.5%	219.9%
	NBCR	2.97	4.34	6.59	5.79	10.86

Sumber : Data Primer (diolah), 2005

Pada tingkat discount rate 15%, untuk semua jenis (teknologi) tambak pada berbagai tingkat kerusakan nilai NPV > 0, NBCR > 1 dan IRR > *interest rate* yang berlaku, usaha tambak udang di daerah studi layak dilaksanakan.

#### Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis apabila terjadi perubahan baik dari sisi biaya maupun benefit. Dalam studi ini dilakukan be-

berapa skenario perubahan baik input, harga maupun output dan pengaruhnya terhadap kelayakan proyek. Dari Tabel 7 terlihat bahwa jika harga benur naik 5 kali lipat dan harga pakan meningkat 20%, usaha tambak masih layak, kecuali tambak tradisional yang rusak berat. Namun, jika harga udang turun 20%, usaha tambak udang di Aceh sudah tidak layak diusahakan, kecuali tambak tradisional plus dan semi intensif yang rusak ringan dan direhabilitasi secara manual.

**Tabel 7. Analisis Sensitivitas pada Usahatani Tambak.**

Skenario	Tambak Technology	Rusak Berat	Tingkat Kerusakan			
			Rusak sedang		Rusak ringan	
			Capital intensive	Labor Intensive	Capital intensive	Labor Intensive
Harga benur Rp. 20 – Rp. 100/ekor; Pakan naik 20%	Tradisional	NF	NF	F	F	F
	Tradisional Plus	F	F	F	F	F
	Semi Intensif	F	F	F	F	F
Survival rate turun 20%	Tradisional	NF	NF	NF	NF	NF
	Tradisional Plus	NF	NF	NF	NF	F
	Semi Intensif	F	F	F	F	F
Harga udang turun 20%	Tradisional	NF	NF	NF	NF	NF
	Tradisional Plus	NF	NF	NF	NF	F
	Semi Intensif	NF	NF	NF	NF	F

F = Feasible; NF = Not Feasible

#### Strategi Rehabilitasi Tambak

Untuk budidaya tambak, komoditas yang dianjurkan adalah udang windu, udang vana-

mei, bandeng dan rumput laut *Gracilaria* (PT. Oxalis Subur 2006). Khusus untuk *Gracilaria*, karena masih baru di Aceh, perlu dipastikan du-

lu calon pembelinya (pasar). Dipilihnya udang windu karena nilai ekonomi cukup tinggi, udang vanamei lebih tahan terhadap penyakit, bandeng mudah dipelihara dan harga jual yang relatif stabil, sehingga dapat mengurangi resiko usaha.

Strategi rehabilitasi tambak di Provinsi NAD diawali dengan penataan ulang pertambakan yang tanggul dan jaringan irigasinya sudah hancur karena tsunami. Menurut PT. Oxalis Subur (2006), penataan kembali pertambakan di NAD ditujukan untuk: *Pertama*, melaksanakan manajemen budidaya yang memenuhi persyaratan budidaya udang di lingkungan yang sudah tercemari penyakit viral SCHM (*Shrimp Culture Health Management*). *Kedua*, membangun jaringan irigasi yang dapat memenuhi persyaratan SCHM. *Ketiga*, memenuhi persyaratan kemandirian agribisnis budidaya udang NAD.

Seperti diketahui, pada pertengahan tahun 90-an, tambak di Aceh mulai diserang virus, seperti MBV dan WSV (*White Spot Virus*), sehingga ketika itu banyak tambak yang produksinya berkurang drastis bahkan gagal panen. Maka, kedepan teknis pengelolaan tambak di Aceh harus mengikuti Manajemen Kesehatan Budidaya Udang (SCHM). Pada prinsipnya penerapan SCHM dalam rehabilitasi dan rekonstruksi tambak terletak pada jaringan irigasi sebagai berikut: *pertama*, Saluran pembawa (*supply*) harus terpisah dari saluran pembuang (*drainage*); *kedua*, Penggantian air tambak dilakukan seminimal mungkin, karena pergantian air yang besar dapat bermakna memasukkan lebih banyak *carrier* penyakit; *ketiga*, Sebagai konsekuensi butir ke dua adalah dimensi saluran pembawa tidak terlalu besar. Dengan kisaran pasang setinggi 1.70 m, dimensi saluran selebar 10 m dan kedalaman 1.5 m cukup untuk mengairi tambak seluas 150 ha.

Untuk mencapai keberhasilan dalam rehabilitasi lahan tambak di Aceh, berikut hal-hal penting yang harus diperhatikan, yaitu: (a) Penilaian yang tepat terhadap kerusakan oleh tsunami dan masalah sebelum tsunami pada level pembudidaya, (b) Keikutsertaan *stakeholder* dalam perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan rehabilitasi, (c) Memobilisasi para pembudidaya untuk merasa memiliki pekerjaan rehabilitasi dan pengelolaan bersama, (d) Memberikan pendidikan dan motivasi para pembudidaya untuk mengimplimentasi praktek pengelolaan tambak

yang lebih baik, (e) Rehabilitasi *hatchery* dan *nursery* untuk penyediaan benih/bibit berkualitas yang bebas dari penyakit, (f) Menyediakan layanan berkelanjutan yang tepat dan mengembangkan rasa saling percaya (*trust building*) di antara semua pemilik dan *stakeholder*, (g) Meningkatkan hasil panen dan pemeliharaan layanan pasca panen untuk kualitas dan harga yang lebih baik, (h) Menghubungkan para pembudidaya dengan pasar untuk akses yang lebih baik, (i) Pelaksanaan kegiatan rehabilitasi mangrove sebagai bagian pelengkap dari rehabilitasi tambak untuk menciptakan lingkungan budidaya perikanan yang ramah lingkungan, (j) Menggunakan prinsip-prinsip umum manajemen pengelolaan tambak yang telah disesuaikan dengan kondisi di Aceh, seperti pedoman lingkungan dari Departemen Perikanan Budidaya/FAO/NACA.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Luas tambak di daerah studi sebelum tsunami 23 562.80 ha, setelah tsunami luas tambak yang rusak 15 086.64 ha (64.03%) dan tidak rusak 8 476.16 ha (35.97%). Status lahan 80% milik, 16% tanah negara, 1% tanah wakaf (milik "*Meunasah*"), 3% tanah umum milik desa. Hanya 5% dari tanah milik yang mempunyai sertifikat, sedangkan 95% belum memiliki sertifikat, namun sudah memiliki bukti hak menurut hukum adat.

Pendapatan dari pengelolaan tambak secara tradisional plus adalah Rp. 14.7 juta/ha/tahun (Rp. 1 223 000/ha/bulan) dan menyerap tenaga kerja 488 hok.

Kebutuhan biaya untuk merehabilitasi satu hektar tambak yang rusak berat adalah Rp 32.76 juta, rusak sedang yang direhabilitasi secara *capital intensive* Rp 20.92 juta dan *labor intensive* Rp 12.37 juta, dan rusak ringan yang direhabilitasi secara *capital intensive* Rp 12.37 juta dan *labor intensive* Rp 5.89 juta. Kebutuhan tenaga kerja rehabilitasi bervariasi antara 85 – 144 hok, tergantung pada tingkat kerusakan dan cara rehabilitasi.

Analisis finansial pada *discount rate* 15% menunjukkan bahwa pengelolaan tambak di Aceh layak (*feasible*) dilaksanakan. Namun, jika harga udang turun 20%, maka usaha tambak udang di Aceh sudah tidak layak diusahakan, kecuali tambak tradisional plus dan semi intensif

yang rusak ringan dan direhabilitasi secara manual.

Strategi rehabilitasi tambak kedepan adalah *Pertama*, melaksanakan manajemen budidaya yang memenuhi persyaratan budidaya udang di lingkungan yang sudah tercemari penyakit viral SCHM (*Shrimp Culture Health Management*). *Kedua*, membangun jaringan irigasi yang dapat memenuhi persyaratan SCHM. *Ketiga*, memenuhi persyaratan kemandirian agribisnis budidaya udang NAD. Jenis komoditas yang dianjurkan adalah udang windu, udang vanamei, bandeng dan rumput laut *Gracilaria*.

Untuk meminimalkan dampak terhadap ekosistem pantai, kegiatan tambak pada zona perikanan/tambak sebaiknya bersifat ramah lingkungan (*environmentally sound aquaculture*) dengan mengikuti pedoman kelestarian lingkungan seperti yang dikeluarkan Departemen Perikanan Budidaya/FAO/NACA, serta perlu penerapan sistem *silvofishery*, tumpang sari tambak dengan mangrove.

## PUSTAKA

- Bappenas. 2005. **Rencana Induk Rehabilitasi dan Rekonstruksi Wilayah Aceh dan Nias, Sumatera Utara**. Jakarta.
- Budidarsono, S. dan Indra. 2005. **Survey Sosial Ekonomi pada Usaha Tambak di Aceh**. ICRAF, Bogor.
- Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP), Jakarta, 2005. **Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Provinsi NAD dan Sumatera Utara Pasca Tsunami, Sektor Kelautan dan Perikanan**.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), Provinsi NAD. 2004. **Perikanan Dalam Angka Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam Tahun 2003**. Banda Aceh.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), Provinsi NAD. 2004. **Statistik Perikanan Budidaya Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam Tahun 2003**, Banda Aceh.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), Provinsi NAD, 2005. **Statistik Perikanan Budidaya Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam Tahun 2004**. Banda Aceh.
- PT. Oxalis Subur, 2006. **Master Plan Pengembangan Kelautan dan Perikanan di Provinsi NAD 2006 – 2010**. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD)
- FAO, 2005. **An assessment of the impacts of the 26th December 2004 earthquake and tsunami on aquaculture in the Provinces of Aceh and North Sumatra, Indonesia**.
- Sutoyo, S. 2000. **Studi Kelayakan Proyek, Konsep, Teknik, dan Kasus**. PT. Damai Mulia Pustaka. Jakarta.